

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	電子計算機工程應用 (二)	授課 教師	楊智旭 YANG JR-SYU
	ENGINEERING APPLICATION OF COMPUTERS(II)		
開課系級	機電系光機三R	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TEBAB3R		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
課程簡介	<p>本課程將介紹數值分析方法，計算數值微分和數值積分、Gauss-Legendre積分、解ODE、運用尤拉法、線性聯立方程組求解界值問題求解、運用迭代法求解聯立方程組等數值方法並以MATLAB編寫程式，並實際應用所講授的數值方法來解決數值分析上的問題。</p>		
	<p>This course will introduce the numerical analysis method to calculate the numerical differentiation and numerical integration, Gauss-Legendre integration, solution ODE, the use of Euler method of solving linear simultaneous equations to solve boundary value problems, using iterative method of simultaneous equations, etc. Numerical method and the MATLAB programming, and taught the numerical methods for solving the problems of numerical analysis on practical application .</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	了解計算機數字表示與運用原則	Understanding and application of principles of computer numerical	C4	ABCD
2	熟悉電腦誤差處理原則	Familiar with the principles of computer processing error	P3	ABCD
3	求取非線性方程式的根與多項式方程的根、內插值	To strike root and non-linear equation roots of polynomial equations, interpolation	C3	ABCD
4	訓練MATLAB應用能力	MATLAB proficiency training	P3	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	了解計算機數字表示與運用原則	講述	紙筆測驗、上課表現
2	熟悉電腦誤差處理原則	講述、實作	實作
3	求取非線性方程式的根與多項式方程的根、內插值	講述	紙筆測驗
4	訓練MATLAB應用能力	講述、實作	紙筆測驗、實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◆ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◆ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/02/13~ 106/02/19	MATLAB	
2	106/02/20~ 106/02/26	Numerical Differentiation (Ch. 5)	
3	106/02/27~ 106/03/05	Numerical Integration	
4	106/03/06~ 106/03/12	Numerical Integration	
5	106/03/13~ 106/03/19	Solution of O.D.E. (Ch. 6)	
6	106/03/20~ 106/03/26	Euler's Methods	
7	106/03/27~ 106/04/02	Runge-Kutta Methods	
8	106/04/03~ 106/04/09	教學行政觀摩週	
9	106/04/10~ 106/04/16	Runge-Kutta Methods	
10	106/04/17~ 106/04/23	期中考試週	
11	106/04/24~ 106/04/30	Higher order O. D. E.	
12	106/05/01~ 106/05/07	Higher order O. D. E.	

13	106/05/08~ 106/05/14	Boundary Value Problems (Ch. 8)	上機考#1
14	106/05/15~ 106/05/21	Solution of Partial Differential Equation (Ch. 9)	
15	106/05/22~ 106/05/28	Hyperolic Equations	
16	106/05/29~ 106/06/04	Parabolic Equations	
17	106/06/05~ 106/06/11	Elliptic Equations	
18	106/06/12~ 106/06/18	期末考試週	
修課應 注意事項	五/3,4/E231 研究室電話E809:86317423 △課堂抽點，缺席者每次扣總分3分，（遲到20分鐘者以缺席論）。 △回答問題，有加分機會。 △遵守 淡江大學教室上課規則。		
教學設備	電腦、投影機、其它(單槍投影機)		
教材課本	Applied Numerical Analysis 7th edition by Gerald/Wheatley.
Numerical Methods for Engineers 6th by Chapra/Canale		
參考書籍	1. Fundamentals of Computer Numerical Analysis by M. Friedman, A. Kandel 2. Numerical Method Using Matlab 3rd edition by J. H. Mathews, K. D. Fink 3. Matlab 程式應用及問題範例 by楊智旭 滄海出版社 4. Matlab 進階與工程問題應用 by楊智旭 全威圖書		
批改作業 篇數	4 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業成績〉：10.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		